

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

ВАРИАНТ 1771 для 7 классов

1. Молекулы газа движутся со скоростями несколько сотен метров в секунду. Почему же ученик, сидя на уроке за последней партой в классе, чувствует запах духов вошедшей учительницы не мгновенно?
2. Нормальное атмосферное давление составляет примерно 10^5 Па, что эквивалентно давлению гири массой 1 кг на 1 см^2 . Какой массы груз надо положить на горизонтальную доску длиной 2,5 м и шириной 40 см, чтобы он создал давление на доску, равное атмосферному?
3. Масса канистры, полностью заполненной бензином, равна 24 кг. Масса канистры, полностью заполненной водой, равна 29 кг. Плотность бензина $\rho_б = 750 \text{ кг/м}^3$, а плотность воды $\rho_в = 1000 \text{ кг/м}^3$. Определите массу пустой канистры.
4. На столбе высотой H подвешен фонарь. Мимо фонаря со скоростью v проходит человек, рост которого равен h . С какой скоростью движется по земле тень от головы человека?
5. Два автобуса проехали один и тот же перекресток со скоростью 60 км/час в одном направлении с интервалом 5 минут. На дороге они обогнали движущегося в том же направлении мальчика на скутере. С какой скоростью двигался мальчик, если автобусы проехали мимо него с интервалом в 15 минут?

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

ВАРИАНТ 3771 для 7 классов

1. Почему спичка гаснет, если на неё подуть?
2. Куб со стороной 10 м, изготовленный из некоторого вещества, имеет вес, равный силе давления атмосферы на грани лежащего на земле куба. Чему равна плотность вещества куба? Атмосферное давление равно 10^5 Па.
3. Семиклассники Петя и Катя очень любят ходить купаться на речку. Любимое место Пети расположено на $S=240$ м ниже по течению, чем любимое место Кати. Петя решил вплавь добраться до места Кати, на это ему понадобилось $t_{\uparrow\downarrow} = 4$ мин. Потом ребята, уже вместе, поплыли на место Пети, и это заняло у них $t_{\downarrow\downarrow} = 2$ мин. Известно, что Петя плывет относительно воды с той же скоростью, что и Катя. Определите эту скорость.
4. В воде, плотность которой ρ_0 , плавает в вертикальном положении трубка. Высота выступающей из воды части трубки равна h . Внутри трубки заливается масло плотностью ρ . Какой длины должна быть трубка, чтобы масло целиком её заполнило?
5. Рыбак вышел в лодке на середину озера, бросил якорь и закинул удочку. Поплавок удочки, качаясь на волнах, переходит из верхнего положения в нижнее за время $\tau = 1$ с. Рыбак заметил, что гребень волны проходит расстояние от носа лодки до кормы за время $T = 2$ с. Найдите интервал времени T_1 между ударами волн о нос лодки, если она начнёт движение навстречу волнам со скоростью $v = 5$ м/с, а длина лодки $L = 2$ м.

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

ВАРИАНТ 2771 для 7 классов

1. Для того, чтобы сдвинуть с места тяжелый железнодорожный состав, локомотив дает сначала задний ход, при этом сцепки между вагонами перестают быть натянутыми. Объясните, зачем это делается.
2. Известно, что если написать мягким карандашом на бумаге букву «Н» высотой a , шириной $b = 5$ мм и толщиной линии $l = 1$ мм, то масса израсходованного грифеля окажется равна массе грифеля, израсходованного для написания буквы «Е» такого же размера. Найдите эту массу, если графит ложится на бумагу слоем толщиной $h = 1$ мкм, а плотность грифеля мягкого карандаша $\rho = 0,0021$ (г/мм³).
3. От остановки каждые $t = 9$ минут отходят троллейбусы, движущиеся между остановками со скоростью $v = 40$ км/час. Идущий им навстречу автобус повстречал троллейбусы дважды с интервалом $\tau = 4$ мин. Какова скорость V автобуса, если за время от старта первого троллейбуса до встречи автобуса со вторым троллейбусом ни автобус, ни троллейбусы ни разу не останавливались?
4. Первую треть времени трамвай ехал со скоростью, в 3 раза большей, чем остаток времени, а средняя скорость на всем пути оказалась равной 20 км/ч. Какова скорость трамвая на втором участке пути?
5. Крестьяне Емельян и Елисей совместно вспахивают прямоугольное поле $ABCD$, где $AB = 500$ м, $AD = 351,6$ м. Во время вспашки конь Емельяна движется со скоростью в 1,5 раза большей, чем конь Елисея, но плуг у Елисея в 2 раза шире, чем у Емельяна. Емельян начинает движение из вершины A , а Елисей – из вершины C , крестьяне все время двигаются параллельно стороне AB . Доходя до края поля, они мгновенно разворачиваются, передвигают свой плуг и продолжают перепахивать поле. Работа прекратится, когда крестьяне столкнутся (плуг Елисея заденет плуг Емельяна). Однако некоторая площадь поля окажется не вскопанной. Найдите эту площадь, если ширина плуга у Елисея $x = 1$ м.